

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tsuyahiko SHIMADA

Application No.: NEW

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filed: February 25, 2004

Examiner: Not Yet Assigned

For: DOCUMENT PROCESSING APPARATUS AND STORAGE MEDIUM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-155278

Filed: May 30, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 25, 2004

By: 

Randall Beckers
Registration No. 30,358

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: May 30, 2003

Application Number: Patent Application
No. 2003-155278
[ST.10/C]: [JP2003-155278]

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

December 9, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office Yasuo IMAI

Certificate No. P2003-3101655

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月30日
Date of Application:

出願番号 特願2003-155278
Application Number:

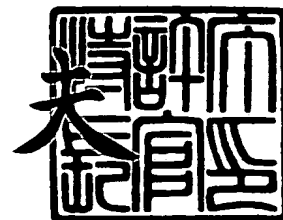
[ST. 10/C]: [JP 2003-155278]

出願人 富士通株式会社
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3101655



【書類名】 特許願

【整理番号】 0351489

【提出日】 平成15年 5月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 9/00
G06F 9/00

【発明の名称】 帳票処理装置、及びプログラム

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県前橋市問屋町 1 丁目 8 番地 3 株式会社富士通ターミナルシステムズ内

 【氏名】 島田 艶彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100074099

 【住所又は居所】 東京都千代田区二番町 8 番地 2 0 二番町ビル 3 F

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大菅 義之

 【電話番号】 03-3238-0031

【選任した代理人】

 【識別番号】 100067987

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区北寺尾 7 - 2 5 - 2 8 - 5 0 3

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 久木元 彰

 【電話番号】 045-573-3683



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705047

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 帳票処理装置、及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記入欄を有する帳票の画像データを用いて帳票画像を表示する帳票処理装置において、

前記帳票の画像データを取得する画像データ取得手段と、

前記画像データ取得手段が取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする領域判別手段と、

前記領域判別手段による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行うデータ操作手段と、

前記データ操作手段が前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる表示制御手段と、

を具備することを特徴とする帳票処理装置。

【請求項 2】 前記領域判別手段は、少なくとも 1 方向に着目して、前記画像データが表す帳票画像上で情報表示に用いられると仮定する画素の数を計数し、該計数結果を基に前記有用情報領域、及び前記非有用情報領域を判別して区分けする、

ことを特徴とする請求項 1 記載の帳票処理装置。

【請求項 3】 前記 1 方向に着目して計数した画素数が所定数以下か否かにより前記有用情報領域、及び前記非有用情報領域の判別を前記領域判別手段が行う場合に、前記データ操作手段は、該 1 方向上のラインのなかで該画素数が所定数以下のラインを間引くための操作を前記第 2 の部分画像データに対して少なくとも行うことにより、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させる、

ことを特徴とする請求項 2 記載の帳票処理装置。

【請求項 4】 記入欄を有する帳票の処理を行う帳票処理装置において、
前記帳票の画像データを取得する画像データ取得手段と、
前記画像データ取得手段が取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする領域判別手段と、

前記領域判別手段による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行うデータ操作手段と、

前記データ操作手段が前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる表示制御手段と、

前記表示制御手段が表示させた前記帳票画像上で記入されている前記記入欄を認識する帳票認識手段と、

前記帳票認識手段が認識している前記記入欄に対する記入の有無を、ユーザの指示に応じて修正する修正手段と、

を具備することを特徴とする帳票処理装置。

【請求項 5】 記入欄を有する帳票の画像データを用いて帳票画像を表示する帳票表示装置に実行させるプログラムであって、

前記帳票の画像データを取得する機能と、

前記取得する機能により取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする機能と、

前記区分けする機能による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非

有用情報領域を表示させる部分の画像データである第2の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行う機能と、

前記操作を行う機能により前記第1、或いは第2の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる機能と、
を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アンケート用紙や答案用紙等の帳票をデジタル処理するための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

アンケート用紙では、設問毎に回答の集計等を行わなければならない、答案用紙では、設問毎に解答の正否を確認しなければならない。それらのように、回収した帳票には面倒な処理が伴うのが普通である。このことから、現在では、設問毎にマーク記入用の記入欄を複数、設け、複数の記入欄のなかからマークを記入する記入欄を選択させることにより回答、或いは解答させる方式の帳票が幅広く用いられている。

【0003】

その方式の帳票では、帳票のイメージを読み取らせてマークが記入された記入欄、つまり回答、或いは解答の内容を自動的に認識させることができる。このため、回収した帳票の処理はより容易、且つ迅速に行えるようになっている。以降、便宜的に、帳票はアンケート用紙であるとの前提で説明を行うこととする。

【0004】

汚れやマークの濃淡などは、記入されていないマークを認識したり、或いは記入されたマークを認識しないといった誤認識の原因となる。このことから、通常、認識が正しく行われているか否かオペレータが確認し、誤った認識結果は修正するようになっている。

【0005】

帳票処理装置は、その修正等に用いられるものである。その帳票処理装置では、表示装置上に表示される帳票のイメージ（帳票画像）を見て、オペレータが誤認識の有無を確認し、誤認識された内容を正しい内容に修正するようになっている。このことから、殆どの帳票処理装置には、帳票のイメージを表示装置上に表示させる帳票表示装置が搭載されている。

【0006】

【特許文献1】

特開平9-73517号公報

【特許文献2】

特開平8-339420号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、帳票処理装置では、誤認識の有無を確認させるために帳票のイメージを表示装置上に表示させる。その確認をより迅速に行えるようにするためには、帳票のイメージのなかで1画面に表示させる部分の割合をより大きくすることが望ましいと云える。最も望ましいのは、そのイメージの全てを1画面に表示させることであると云える。しかし、帳票は、そのイメージの全てを1画面に表示できるものであるとは限らない。

【0008】

全てを1画面に表示できないイメージを1画面に表示させる従来の方法としては、1画面に表示できるようにイメージを全体的に縮小させる方法がある。図1は、その従来方法により、縦方向上の縮小を行った場合の帳票のイメージを説明する図である。縮小前の元のイメージは図6に示すものである。

【0009】

図1に示すようにイメージの縮小を行うと、その縮小に伴って文字が小さくなる。このため、文字が見難くなって視認性が低下する。その視認性の低下によって迅速な確認は行えなくなり、修正にはより長い時間が必要となる。このことから、より大部分を表示させるようにする際には、視認性の低下を抑えることも重

要であると考えられる。

【0010】

本発明は、視認性の低下を抑えつつ、帳票のイメージのより大部分を1画面に表示できる帳票処理装置を提供することを第1の目的とする。

また、本発明は、認識結果の修正を常に迅速に行える帳票処理装置を提供することを第2の目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の態様の帳票処理装置は、記入欄を有する帳票の画像データを用いて帳票画像を表示することを前提とし、帳票の画像データを取得する画像データ取得手段と、画像データ取得手段が取得した画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも2種類の領域に区分けする領域判別手段と、領域判別手段による区分けに従い、画像データのなかで有用情報領域を表示させる部分の画像データである第1の部分画像データ、及び非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第2の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行うデータ操作手段と、データ操作手段が第1、或いは第2の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて帳票画像を表示装置上に表示させる表示制御手段と、を具備する。

【0012】

なお上記領域判別手段は、少なくとも1方向に着目して、画像データが表す帳票画像上で情報表示に用いられると仮定する画素の数を計数し、該計数結果を基に有用情報領域、及び非有用情報領域を判別して区分けする、ことが望ましい。

【0013】

また、1方向に着目して計数した画素数が所定数以下か否かにより有用情報領域、及び非有用情報領域の判別を領域判別手段が行う場合に、データ操作手段は、該1方向上のラインのなかで該画素数が所定数以下のラインを間引くための操作を第2の部分画像データに対して少なくとも行うことにより、該有用情報領域

が全体に占める割合を向上させる、ことが望ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 2 の態様の帳票処理装置は、記入欄を有する帳票の処理を行うことを前提とし、上記第 1 の態様の帳票処理装置が備えた構成に加えて、表示制御手段が表示させた帳票画像上で記入されている記入欄を認識する帳票認識手段と、帳票認識手段が認識している記入欄に対する記入の有無を、ユーザの指示に応じて修正する修正手段と、を更に具備する。

【 0 0 1 5 】

本発明のプログラムは、本発明の第 1 の態様の帳票処理装置を実現させるために帳票処理装置に実行させるものであって、帳票の画像データを取得する機能と、取得する機能により取得した画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする機能と、区分けする機能による区分けに従い、画像データのなかで有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行う機能と、操作を行う機能により第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて帳票画像を表示装置上に表示させる機能と、を実現させる。

【 0 0 1 6 】

本発明では、取得した画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けし、その画像データのなかで有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行い、その操作を行った後の画像データを用いて帳票画像を表示装置上に表示させる。

【 0 0 1 7 】

そのように帳票画像を表示させる場合、視認性の低下を抑えつつ、より大部分の有用情報領域を表示させることが可能となる。その結果、記入欄に記入されたマーク等の認識結果の修正等もより容易、且つ迅速に行えるようになる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図2は、本実施の形態による帳票処理装置を用いて構築された帳票処理システムの構成を説明する図である。

【0019】

そのシステムは、図2に示すように、コンピュータ21本体に対し、キーボード22、マウス23、ディスプレイ24、及びスキャナ25を接続することで構築されている。本実施の形態による帳票処理装置は、スキャナ25で読み取られた帳票の画像データを対象にして記入欄に記入されたマークの認識を行い、その認識結果をイメージ（帳票画像）と共にディスプレイ24上に表示させ、キーボード22、或いはマウス23への操作に応じて、表示させた認識結果を修正するものとしてコンピュータ21上に実現されている。帳票表示装置は、帳票のイメージをディスプレイ24上に表示させるために搭載されている。このことから、以降コンピュータ21を帳票処理装置21とも呼ぶこととする。

【0020】

図3は、上記コンピュータ21の構成図である。

そのコンピュータ21は、図3に示すように、CPU31、メモリ32、入力装置33、出力装置34、外部記憶装置（補助記憶装置）35、媒体駆動装置36、ネットワーク接続装置37、及び入出力装置38がバス39によって相互に接続された構成となっている。

【0021】

上記メモリ32は、例えばROMやRAMといった半導体メモリである。入力装置33は、キーボード22やマウス23等のポインティングデバイス等と接続され、それらに対してユーザが行った操作を検出するインターフェースである。出力装置34は、ディスプレイ24にイメージを表示させるための画像データを

出力するインターフェースである。外部記憶装置 35 は、例えばハードディスク装置であり、CPU 31 が実行するプログラムや各種データ等を格納している。媒体駆動装置 36 は、例えばフレキシブルディスクや光ディスク、或いは光磁気ディスク等の可搬記録媒体 M にアクセスするものである。ネットワーク接続装置 37 は、通信ネットワークを介して外部装置との通信を行うための装置である。入出力装置 38 は、ケーブルを介してスキャナ 25 等の外部装置との間で通信を行うインターフェースである。本実施の形態による帳票処理装置 21 は、例えば CPU 31 が、外部記憶装置 35 に記憶されたプログラムを実行して、コンピュータ 21 に搭載されたハードウェア資源を使用することで実現される。

【0022】

なお、帳票の画像データは、スキャナ 25 が読み取ったものを入出力装置 38 に取得させるようになっているが、ネットワーク接続装置 37 にそのデータを取得させても良い。ディスプレイ 24 は搭載されていても良い。本実施の形態による帳票処理装置、或いは帳票表示装置を実現させるための外部記憶装置 35 に記憶されたプログラムは、媒体駆動装置 36 が可搬記録媒体 M にアクセスして読み出したか、或いはネットワーク接続装置 37 が公衆網等の通信ネットワークで用いられる伝送媒体を介して受信したものである。このことから明らかなように、ユーザーはそのプログラムを取得してコンピュータなどのデータ処理装置にロードすることにより、そのデータ処理装置を用いて本発明を適用させた帳票処理装置を実現させることができる。

【0023】

本実施の形態では、図 6 に示す帳票（ここではアンケート用紙）P のイメージを構成する部分を、認識結果の修正を行ううえで有用な情報が存在すると考えられる有用情報領域、及びそのような情報が存在しないと考えられる非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けし、相対的に非有用情報領域がより小さく表示させるように画像データを操作する。それにより、例えばオリジナルでは同じ形状、同じ大きさに表示される有用情報領域、及び非有用情報領域では、有用情報領域のほうをより大きく表示させる。ここで、有用情報領域とは、帳票 P が例えばアンケート用紙であれば、例えば文字や記号、マークの記入欄、或いは回

答者が文字を記入できるように設けた欄、などが存在すると考えられる領域である。非有用領域とは、そのようなものが何れも存在しないと考えられる領域である。

【0024】

そのようにして、イメージ全体のなかで有用情報領域に割り当てる割合をより大きくすると、図5に示すように、有用情報領域内に存在する文字や記号、マークの記入欄等を小さくさせることなく、イメージ全体を1画面に表示できるようになる。イメージの縦方向（行が並ぶY軸方向）を縮小して表示させる場合（図1参照）とは異なり、視認性の低下は非常に抑えられる。このため、認識結果の修正作業も常により容易、且つ迅速に行えることとなる。以下、そのような効果が得られる帳票処理装置21についてより詳細に説明する。

【0025】

図4は、本実施の形態による帳票処理装置21の機能構成図である。

その処理装置21は、図4に示すように、帳票Pの画像データを取得する帳票取得部51と、その画像データを参照してマークが記入された記入欄を認識する帳票認識部52と、マークが記入されていると認識された記入欄を所定の表示色で表示させるための操作を画像データに対して行う記入欄彩色部53と、表示色が変更された後の画像データをディスプレイ24に送出してイメージを表示させる表示制御部54と、帳票Pのイメージ上の領域を有用情報領域、及び非有用情報領域の少なくとも2種類の領域に区分けし、有用情報領域が全体に占める割合を向上させるように画像データの操作を行うための密度変換部55と、ユーザのキーボード22、或いはマウス23への操作に応じて、帳票認識部52が認識する記入欄に対するマークの有無を修正させる修正部56と、を備えて構成されている。

【0026】

上記帳票取得部51は、例えば入出力装置38、バス39、CPU31、メモリ32、入力装置33、及び外部記憶装置35によって実現される。帳票認識部52、記入欄彩色部53、及び密度変換部55は共に、例えばCPU31、メモリ32、バス39、及び外部記憶装置35によって実現される。表示制御部54

は、例えばCPU31、メモリ32、外部記憶装置35、バス39、及び出力装置34によって実現される。修正部56は、例えばCPU31、メモリ32、外部記憶装置35、バス39、及び入力装置33によって実現される。

【0027】

次に、上記図4に示す機能構成を前提にして、図5～図11に示す各種説明図を参照しながら、帳票処理装置21の動作について詳細に説明する。

帳票取得部51は、例えばユーザが入力装置33を操作して帳票Pのイメージの読み込みを指示した場合に、入出力装置38を介してスキャナー25にコマンドを送出する。その後は、送出したコマンドによってスキャナー25が帳票Pの画像データを入出力装置38に送信するのを待って、その画像データを例えばメモリ32に格納する。ここでは説明上、便宜的に、画像データはビットマップパターンの画像データであるとする。

【0028】

帳票認識部52は、その画像データから、帳票中に存在する記入欄、及びその記入欄に記入されたマークを周知の技術により検出して認識し、その認識結果をマーク認識結果テーブルMTに保存する。

【0029】

そのテーブルMTは、メモリ32、或いは外部記憶装置35に格納されたデータである。図6に示すように、帳票P上の記入欄にシーケンシャルな番号を付し、その位置を左上のXY座標値、右下のXY座標値で管理している。マークの有無は、異なる値を保存することで把握できるようにしている。記入欄の位置を左上のXY座標値、右下のXY座標値で管理するのは、その形状を矩形としているためである。

【0030】

Y軸は、上述したように、行が並ぶ方向の軸であり、X軸は、それと直交する方向の軸である。本実施の形態では、その基準点（原点）は帳票Pのイメージの左上端として、XY座標値は、その基準点から離れた位置を画素数で表現している。そのように表現することにより、記入欄とそれが実際のイメージ上に存在する位置の対応関係を直接的に把握できるようにさせている。

【0031】

帳票認識部52は、記入欄の位置を示す左上のXY座標値、右下のXY座標値を、記入欄の認識結果としてマーク認識結果テーブルMTに保存する。具体的には、図中「密度変換前イメージ上のマーク定義位置」と表記した項目の欄に保存する。マークの認識結果は、その有無に応じた値を図中「マーク有無」と表記した項目の欄に保存する。そのテーブルMTには、記入欄の定義された位置を示すそれらのXY座標値が、図中「マーク定義位置」と表記した項目の欄に格納されている。その項目に格納されたデータ（以降「マーク定義位置データ」と呼ぶ）は、特に詳細な説明は省略するが、帳票Pの作成時に定義されて記入欄位置定義テーブルに保存されるデータである。そのテーブルは、例えば外部記憶装置35に格納されている。

【0032】

記入欄彩色部53は、例えば帳票取得部51から帳票Pの画像データ、及びマーク認識結果テーブルMTを受け取り、マークが有ると認識された記入欄を所定の表示色で表示させるように画像データに対する操作を行う（図11参照）。表示制御部54は、その操作後の画像データを出力装置34からディスプレイ24に送信させることにより、そのディスプレイ24上に帳票Pのイメージを表示させる。

【0033】

密度変換部55は、帳票取得部51が取得した画像データを参照して、ヒストグラムテーブルHTを作成し、例えばメモリ32に保存する。そのテーブルHTは、帳票Pのイメージ上の領域を有用情報領域、及び非有用情報領域の2種類の領域に区分けし、有用情報領域が全体に占める割合を向上させるように画像データの操作を行うためのものである。

【0034】

本実施の形態では、有用情報領域、及び非有用情報領域は行（X軸に沿ったライン）単位に判別し、非有用情報領域と判別した行の間引きを行うことにより、図5に示すようなイメージを表示させるようにしている。その間引きを行うために、情報の表示に用いられていると考えられる画素数を各行毎に計数してヒスト

グラムを作成する。ヒストグラムテーブル H T は、そのようにして作成されるヒストグラム、つまり各行毎にその計数結果を保存するために用意したものである。図 7 に示すように、そのテーブル H T には、「イメージ行」と表記された項目に行番号、「ドット数」と表記された項目に計数結果である画素数、をそれぞれ保存する。「位置補正值」と表記された項目には、間引き後の行番号を保存する。同一の行番号となっている行には、1 行だけが割り当てられることとなる。

【 0 0 3 5 】

情報の表示に用いられていると考えられる画素は、帳票 P のイメージの取り込み方によって変化する。例えば濃淡を 2 値で読み取るのであれば、「黒」と読み取られた画素である。多階調で読み取るのであれば、その濃淡値が所定値以上となっている画素である。密度変換部 5 5 は、図 8 に示すように、行毎にそのような画素を計数して、その計数結果をテーブル H T に保存する。

【 0 0 3 6 】

マークなどの記号、或いは文字などが記入された領域内の行では、そのような画素が複数、存在しているのが普通である。そのような画素を計数するのはこのためである。図 6 に示すように、帳票 P 上に設けられた欄外に文字が記入されても、その文字が記入された範囲を有用情報領域として高精度に検出することができる。

【 0 0 3 7 】

その計数、即ちヒストグラムの作成は、比較的に容易に行うことができる。このため、ヒストグラムを領域の判別を利用すると、その判別にかかる処理の負荷を抑えつつ、その判別を高精度に行うことができる。領域の判別方法には、別の方法を採用しても良く、複数の方法を組み合わせても良い。

【 0 0 3 8 】

計数結果を保存すると、行番号が「0」の行から行毎に、その行で計数した画素数が所定数以上か否か、つまりその行が有用情報領域を構成する行か否か確認し、その確認結果に応じて更新する値を「位置補正值」項目の値として格納する。その更新は、画素数が所定値以上であった場合にインクリメントすることで行う。それにより、図 7 に示すような値をその項目の値として順次、格納する。密

度変換部 55 は、そのようにしてヒストグラムテーブル HT を作成すると、それを帳票認識部 52 に送る。

【0039】

図 9 は、有用情報領域の確認方法、及び領域の違いに応じた操作内容を説明する図である。

その図 9 に示すように、本実施の形態では、上記所定値、つまり有用情報領域を構成する行であると判定する条件として画素数は 15 以上と定め、その密度変換率を 100% としている。その密度変換率とは、有用情報領域を表示させる際の倍率であり、「100%」とは、それをそのままの大きさで表示させることを表している。「0%」とは、間引く、つまり表示させないことを表している。

【0040】

その間引きを行うと、イメージ上の記入欄の位置が変化する。このことから、帳票認識部 52 は、密度変換部 55 から受け取ったヒストグラムテーブル HT を参照して、マーク認識結果テーブル MT の更新を行う。本実施の形態では、行単位での間引きだけを行うことから、図 10 に示すように、記入欄の左上位置を示す Y 座標値、及びその右下位置を示す Y 座標値のみを対象に更新を行う。

【0041】

ヒストグラムテーブル HT の「位置補正值」項目に格納される行番号は、「イメージ行」項目の行番号が示す行の間引き後の行番号を表している。このことから、その更新は、「位置補正值」項目において元の Y 座標値に対応する欄に保存された値を読み出し、それを新たな Y 座標値としてマーク認識結果テーブル MT に保存することで行われる。それにより、例えば元の Y 座標値が「2273」であれば、新たな Y 座標値として「1070」を保存する（図 7 参照）。

【0042】

その更新が行われた場合、記入欄彩色部 53 は、帳票認識部 52 から再度、マーク認識結果テーブル MT を受け取る。密度変換部 55 からはヒストグラムテーブル HT を受け取る。それにより、テーブル HT を参照して非有用情報領域を構成する行に対応する部分のデータを削除する操作を画像データに対して行い、その操作後の画像データに対し、テーブル MT を参照して、マークが記入されてい

る記入欄を所定の表示色で表示させるための操作を行う。そのような操作を行った画像データを表示制御部54に送ることにより、図11に示すようなイメージをディスプレイ24に表示させる。

【0043】

そのようにして、本実施の形態では、マークが記入されていると認識した記入欄を表示色で示している。これは、表示色の違いからその記入欄をオペレータがより容易に確認できるようにするためである。その確認がより容易となる結果、修正作業は更に容易、且つ迅速に行えるようになる。

【0044】

その修正作業は、表示させたイメージ上の記入欄へのクリック操作により行われている。それにより、マークが記入されていると認識した記入欄をクリックすると、その記入欄にはマークが記入されていないこととし、マークが記入されていないと認識した記入欄をクリックすると、その記入欄にはマークが記入されていることとしている。

【0045】

修正部56は、キーボード22、或いはマウス23をユーザが操作した場合に、その操作により行った指示の内容を解釈し、その解釈結果に応じた処理を行う。その操作がイメージ上でのクリック操作であれば、オペレータがクリックした位置を特定し、その特定した位置を帳票認識部52に送り、その位置に応じた認識結果の修正を指示する。

【0046】

帳票認識部52は、マーク認識結果テーブルMTを参照して、その位置が何れかの記入欄内の位置か否か確認し、その位置が記入欄内であったことを確認すると、「マーク有無」項目のその記入欄に対応する欄の値を書き換える。例えばマーク有りのときの値が「1」、そうでないときの値が「0」であれば、元の値が「1」であれば「0」に、その元の値が「0」であれば「1」に書き換える。そのようにして値を書き換える形でテーブルMTを更新すると、それを記入欄彩色部53に送る。それにより、オペレータが指示した修正内容をディスプレイ24に表示させるイメージに反映させる。そのようにして、オペレータに、ディスプ

レイ 24 に表示されたイメージを見ながら、認識結果の修正を行わせるようにさせている。

【0047】

次に、上述したような帳票のイメージの表示や認識結果の修正を実現させるコンピュータ 21 の動作について、図 12 ～図 17 に示す各種フローチャートを参照して詳細に説明する。

【0048】

図 12 は、帳票のマーク認識処理のフローチャートである。帳票 P のイメージの読み込みからマークの認識結果を反映させたイメージを表示するまでに実行する処理を抜粋してその流れを示したものである。始めに図 12 を参照して、そのマーク認識処理について詳細に説明する。なお、その図 12 に示すフローチャートは、コンピュータ 21 に搭載された CPU 21 が、外部記憶装置 35 に格納されたプログラムを実行することで実現される。

【0049】

先ず、ステップ S1 では、オペレータがキーボード 22、或いはマウス 23 を操作して帳票 P のイメージの読み取りを指示するのを待って、入出力装置 38 を介してスキャナー 25 にコマンドを送信してそのイメージの読み取りを行わせ、その読み取りによって入出力装置 38 がスキャナー 25 から受信する画像データを例えばメモリ 32 に格納する。続くステップ S2 では、マーク認識処理を行い、帳票 P 上に記入されたマークを認識すると共に、その画像データが表すイメージの原点（左上端）を検出する。ステップ S3 にはその後に移行する。

【0050】

ステップ S3 では、検出した原点、及び記入欄位置定義テーブルに格納されたマーク定義位置データをもとに、画像データが表すイメージ上の各記入欄の認識を行い、記入欄毎に、その位置を示す左上の XY 座標値、及び右上の XY 座標値を算出する。次に移行するステップ S4 では、認識した記入欄の位置、及び認識したマークの位置をもとに、マークが記入された記入欄を認識し、その認識結果、ステップ S3 で算出した XY 座標値、及びマーク定義位置データをマーク認識結果テーブル MT（図 6 参照）にそれぞれ格納する。その後はステップ S5 に移

行する。

【0051】

ステップS5では、画像データが表すイメージの行毎に情報表示用と想定する画素数を計数して、その計数結果、及び非有用情報領域を構成する行を間引いた後の行番号をヒストグラムテーブルHTにそれぞれ格納し（図7参照）、そのテーブルHTを参照して、マーク認識結果テーブルMTに格納したY座標値の更新を行う密度変換処理を実行する。その後に移行するステップS6では、ステップS5で作成したヒストグラムテーブルHT、及び更新したマーク認識結果テーブルMTをもとに、画像データに対して、非有用情報領域を構成する行を間引くための操作、及びマークが記入されていると認識した記入欄を所定の表示色で表示させるための操作を行い、それら操作を行った後の画像データを入出力装置38からディスプレイ24に送信させることにより、図11に示すような帳票Pのイメージを表示させる。そのイメージを表示させた後、一連の処理を終了する。

【0052】

次に、上記ステップ5として実行される密度変換処理について、図13に示すそのフローチャートを参照して詳細に説明する。

まず、ステップS11では、画像データが表すイメージの行毎に情報表示用と想定する画素数を計数してヒストグラムテーブルHTを作成するヒストグラムテーブル作成処理を実行する。次のステップS12では、作成したヒストグラムテーブルHTに、「位置補正值」項目の値を格納するイメージ位置補正処理を実行する。その後に移行するステップS13では、「位置補正值」項目の値を格納することで完成したヒストグラムテーブルHT（図7参照）を参照してマーク認識結果テーブルMTを更新する検出位置補正処理を実行する。一連の処理をその後に終了する。

【0053】

次に、上記ステップS11～S13として実行される各サブルーチン処理について、図14～図16に示す各種フローチャートを参照して詳細に説明する。

図14は、上記ステップS11として実行されるヒストグラム作成処理のフローチャートである。密度変換処理で実行されるサブルーチン処理では、始めに図

14を参照して、その作成処理について詳細に説明する。

【0054】

先ず、ステップS21では、図12のステップS1で読み込んだ帳票Pの画像データを例えばメモリ32にコピーする。次のステップS22では、ヒストグラムテーブルHTを保存する領域を例えばメモリ32に確保して、各値をクリア（ゼロクリア）する。なお、それらのことは、例えば配列変数を定義し、それを構成する全ての要素に0を代入することで行われる。

【0055】

上述したように、情報表示用と想定する画素数の計数は行毎に、行番号が「0」の行から行う。このことから、ステップS22に続くステップS23では、Y方向の処理が完了したか否か、つまり最後の行まで画素数の計数が終了したか否か判定する。その行まで画素数の計数が終了した場合、判定はYESとなり、ここで一連の処理を終了する。そうでない場合には、判定はNOとなってステップS24に移行する。

【0056】

ステップS24では、X方向の処理が完了したか否か、つまり注目する行における画素数の計数が終了したか否か判定する。その計数が終了した場合、判定はYESとなり、行番号がそれまでよりも1だけ大きい行に注目する行を変更してから上記ステップS23に戻る。そうでない場合には、判定はNOとなってステップS25に移行する。

【0057】

ステップS25では、注目する行で注目する画素のデータを画像データ中から取得する。続くステップS26では、取得した画素のデータから、それが情報表示用と想定している画素か否か判定し、その判定結果に応じて、「ドット数」項目の注目する行に対応する欄の値を更新する。注目する画素が行の先頭に位置する画素であった場合には、「イメージ行」項目の対応する欄にその行番号を併せて格納する。その更新後は、注目する画素をその右隣に位置する画素に変更してから上記ステップS24に戻る。

【0058】

上記ステップ S 2 4 ～ S 2 6 で形成される処理ループをそのステップ S 2 4 の判定が Y E S となるまで繰り返し実行することにより、注目する行で情報表示用と想定している画素数が計数されてヒストグラムテーブル H T に格納される。このため、ステップ S 2 3 ～ S 2 6 で形成される処理ループをステップ S 2 3 の判定が Y E S となるまで繰り返し実行した場合には、全ての行で計数した画素数がテーブル H T に格納されることとなる。

【 0 0 5 9 】

図 1 5 は、図 1 3 に示す密度変換処理内でステップ S 1 2 として実行されるイメージ位置補正処理のフローチャートである。次に図 1 5 を参照して、その補正処理について詳細に説明する。

【 0 0 6 0 】

先ず、ステップ S 3 1 では、図 1 2 のステップ S 1 で読み込んだ帳票 P の画像データを例えばメモリ 3 2 にコピーする。次のステップ S 3 2 では、「位置補正值」項目の欄に格納する値を管理するための変数である出力 Y 画素数の初期設定を行い、その値を 0 にする。ステップ S 3 3 にはその後に移行する。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 3 3 では、Y 方向の処理が完了したか否か、つまり最後の行まで間引き後の行番号を格納したか否か判定する。最後の行の間引き後の行番号をテーブル H T に格納した場合、判定は Y E S となり、ここで一連の処理を終了する。そうでない場合には、判定は N O となってステップ S 3 4 に移行する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 3 4 では、注目する行で計数された画素数は 1 5 以上か否か判定する。その画素数が 1 5 未満であった場合、判定は N O となってステップ S 3 8 に移行し、そうでない場合には、つまりその画素数が 1 5 以上であった場合には、判定は Y E S となってステップ S 3 5 に移行する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 5 では、注目する行を密度（倍率） 1 0 0 % で表示させる行として設定し、それに続くステップ S 3 6 では、その設定に従い、変数である出力 Y 画素数のインクリメントを行う。そのインクリメント後に移行するステップ S 3

7では、「位置補正值」項目の注目する行に対応する欄に、出力Y画素数の値を格納する。その格納後は、行番号がそれまでよりも1だけ大きい行に注目する行を変更してから上記ステップS33に戻る。

【0064】

一方、ステップS38では、注目する行を密度（倍率）0%で表示させる行として設定し、それに続くステップS39では、その設定に従い、変数である出力Y画素数はそのままとする。それにより、その後に移行するステップS37では、直前に注目した行に設定した行番号と同じ行番号をテーブルHTに格納することになる。

【0065】

最後に、図16に示すフローチャートを参照して、図13に示す密度変換処理内でステップS13として実行される検出位置補正処理について詳細に説明する。

【0066】

先ず、ステップS41では、マークの記入欄分の処理が完了したか否か、つまり記入欄全てのY座標値の更新が完了したか否か判定する。その更新が完了した場合、判定はYESとなり、ここで一連の処理を終了する。そうでない場合には、判定はNOとなってステップS42に移行する。

【0067】

ステップS42では、注目する記入欄の左上Y座標値をマーク認識結果テーブルMTから読み出し、ヒストグラムテーブルHTを参照して、「位置補正值」項目のそのY座標値に対応する欄の値（間引き後の行番号）を取得する。次のステップS43では、取得した値を、注目する記入欄の新たな左上Y座標値としてマーク認識結果テーブルMTに格納する。それに続くステップS44、S45では、対象を右下Y座標値に変えて、そのY座標値の更新を同様に行う。ステップS45で右下Y座標値を更新した後は、注目する記入欄を次に注目すべき記入欄に変更してから上記ステップS41に戻る。

【0068】

このようにして、密度変換処理を実行すると、ヒストグラムテーブルHT（図

7 参照) が作成され、そのテーブル H T を参照して、マーク認識結果テーブル M T が更新される。それらテーブル M T、H T により帳票 P の画像データに対する操作が行われることにより、図 1 1 に示すようなイメージがディスプレイ 2 4 に表示されることになる。

【 0 0 6 9 】

認識結果の修正は、上述したように、ディスプレイ 2 4 に表示されたイメージへの操作、より具体的には記入欄へのクリック操作により行われる。次に、その修正を実現させる修正処理について、図 1 2 に示すそのフローチャートを参照して詳細に説明する。その修正処理は、図 1 2 に示す帳票のマーク認識処理に続く形で実行される。

【 0 0 7 0 】

先ず、ステップ S 5 1 では、入出力装置 3 8 を介して送信した画像データによりディスプレイ 2 4 に表示させている帳票 P のイメージの原点 (左上端) を検出する。続くステップ S 5 2 では、オペレータがキーボード 2 2、或いはマウス 2 3 を操作して行った指示を検出する指示検出処理を実行する。

【 0 0 7 1 】

その次に移行するステップ S 5 3 では、その指示検出処理を実行することで指示を検出したか否かを判定する。キーボード 2 2、及びマウス 2 3 の何れも操作しないか、或いは、指示したと検出される操作をオペレータが行っていないような場合、判定は N O となって上記ステップ S 5 2 に戻る。それにより、オペレータが何らかの指示を行うのを待つ。一方、そうでない場合には、判定は Y E S となってステップ S 5 4 に移行する。ここでは便宜的に、上記指示したと検出される操作としてはイメージ上でのクリック操作のみを想定する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 5 4 では、現時点で画面表示させている部分のイメージの左上端の原点からの座標位置を検出する。次のステップ S 5 5 では、検出した原点からの座標位置を、その部分のイメージの左上端の座標位置として設定する。その設定後は、オペレータがクリックした位置 (カースルの位置) を検出し (ステップ S 5 6)、その位置に対応するイメージの原点からの座標位置を算出し (ステップ

S 5 7)、マーク認識結果テーブルMTを参照して、その算出した位置を内部に持つ記入欄の判断を行う(ステップS 5 8)。ステップS 5 9にはその後に移行する。

【0073】

ステップS 5 9では、ステップS 5 8の判断を行った結果、オペレータがクリック操作した位置が記入欄内であることが確認できたか否か判定する。何れかの記入欄内にカーソルを移動させた状態でオペレータがクリック操作を行ったような場合、判定はYESとなってステップS 6 0に移行する。そうでない場合には、判定はNOとなって上記ステップS 5 2に戻る。それにより、オペレータが次に行う指示に対応する。

【0074】

ステップS 6 0では、マーク認識結果テーブルMT内のオペレータがクリックした記入欄に対応する認識結果を変更する。続くステップS 6 1では、ディスプレイ24に表示させたイメージ内のその記入欄の認識結果を変更し、それまでマークを表示させていれば消去させ、それまで表示させていなければ新たにマークを表示させる。そのマークの表示は、帳票Pの画像データ中のその記入欄内に対応する位置に、予め用意したマーク表示用の画像データを配置し、その配置後の画像データをディスプレイ24に送信することで行われる。

【0075】

ステップS 6 1に続くステップS 6 2では、マーク認識結果テーブルMTを参照して、該当記入欄の左上、右下の各XY座標値を取得する。次のステップS 6 3では、その記入欄内をマークの有無に応じた表示色で表示させる操作を画像データに対して行う。その後に移行するステップS 6 4では、オペレータが修正終了の指示が行ったか否か判定する。その指示をオペレータが行った場合、判定はYESとなり、ここで一連の処理を終了する。そうでない場合には、判定はNOとなって上記ステップS 5 2に戻る。

【0076】

なお、本実施の形態では、非有用情報領域を構成する行を間引く形で全体に占める有用情報領域の割合を向上させているが、それらの領域を表示させる際の倍

率（密度）を異ならせることにより、その割合を向上させるようにしても良い。例えば有用情報領域をより大きく表示させることにより、その割合を向上させても良い。そのような操作は、帳票Pのイメージを1画面に表示できるか否か判定した結果に応じて行うようにしても良い。

【0077】

また、本実施の形態では、有用情報領域、及び非有用情報領域の2種類の領域に区分けするが、それ以上、多くの領域に区分けしても良い。例えば有用な情報が存在すると考えられる可能性の高さに応じて3種類以上の領域に区分けし、各領域の種類別に異なる倍率（密度）を設定しても良い。

【0078】

（付記1） 記入欄を有する帳票の画像データを用いて帳票画像を表示する帳票処理装置において、

前記帳票の画像データを取得する画像データ取得手段と、

前記画像データ取得手段が取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも2種類の領域に区分けする領域判別手段と、

前記領域判別手段による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第1の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第2の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を変化させるための操作を行うデータ操作手段と、

前記データ操作手段が前記第1、或いは第2の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる表示制御手段と、

を具備することを特徴とする帳票処理装置。

【0079】

（付記2） 前記領域判別手段は、少なくとも1方向に着目して、前記画像データが表す帳票画像上で情報表示に用いられると仮定する画素の数を計数し、該

計数結果を基に前記有用情報領域、及び前記非有用情報領域を判別して区分けする、

ことを特徴とする付記 1 記載の帳票処理装置。

【0080】

(付記 3) 前記データ操作手段は、前記有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して行う、ことを特徴とする付記 1、または 2 記載の帳票処理装置。

【0081】

(付記 4) 前記 1 方向に着目して計数した画素数が所定数以下か否かにより前記有用情報領域、及び前記非有用情報領域の判別を前記領域判別手段が行う場合に、前記データ操作手段は、該 1 方向上のラインのなかで該画素数が所定数以下のラインを間引くための操作を前記第 2 の部分画像データに対して少なくとも行うことにより、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させる、

ことを特徴とする付記 2、または 3 記載の帳票処理装置。

【0082】

(付記 5) 記入欄を有する帳票の画像データを用いて帳票画像を表示するための方法であって、

前記帳票の画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けし、

該区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行わせ、

該操作を前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して行った後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる、

ことを特徴とする帳票表示方法。

【0083】

(付記 6) 記入欄を有する帳票の処理を行う帳票処理装置において、

前記帳票の画像データを取得する画像データ取得手段と、

前記画像データ取得手段が取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする領域判別手段と、

前記領域判別手段による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行うデータ操作手段と、

前記データ操作手段が前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる表示制御手段と、

前記表示制御手段が表示させた前記帳票画像上で記入されている前記記入欄を認識する帳票認識手段と、

前記帳票認識手段が認識している前記記入欄に対する記入の有無を、ユーザの指示に応じて修正する修正手段と、

を具備することを特徴とする帳票処理装置。

【 0 0 8 4 】

(付記 7) 記入欄を有する帳票の画像データを用いて帳票画像を表示する帳票処理装置に実行させるプログラムであって、

前記帳票の画像データを取得する機能と、

前記取得する機能により取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする機能と、

前記区分けする機能による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少な

くとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行う機能と、

前記操作を行う機能により前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる機能と、
を実現させるためのプログラム。

【 0 0 8 5 】

(付記 8) 記入欄を有する帳票の処理を行う帳票処理装置に実行させるプログラムであって、

前記帳票の画像データを取得する機能と、

前記取得する機能により取得した前記画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、前記帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び該有用な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けする機能と、

前記区分けする機能による区分けに従い、前記画像データのなかで前記有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び前記非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、該有用情報領域が全体に占める割合を向上させるための操作を行う機能と、

前記操作を行う機能により前記第 1、或いは第 2 の部分画像データに対して操作した後の画像データを用いて前記帳票画像を表示装置上に表示させる機能と、

前記表示させる機能により表示させた前記帳票画像上で記入されている前記記入欄を認識する機能と、

前記認識する機能により認識している前記記入欄に対する記入の有無を、ユーザの指示に応じて修正する機能と、

を実現させるためのプログラム。

【 0 0 8 6 】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明は、取得した画像データが表す帳票画像上の領域の判別を行い、帳票の処理のために有用な情報を有する有用情報領域、及び有用

な情報を有しない非有用情報領域の少なくとも 2 種類の領域に区分けし、その画像データのなかで有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 1 の部分画像データ、及び非有用情報領域を表示させる部分の画像データである第 2 の部分画像データの少なくとも一方に対し、有用情報領域が全体に占める割合を変化させるための操作を行い、その操作を行った後の画像データを用いて帳票画像を表示装置上に表示させる。このため、視認性の低下を抑えつつ、より大部分の有用情報領域を表示させることができる。その結果、記入欄に記入されたマーク等の認識結果の修正等もより容易、且つ迅速に行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来の方法により、縦方向上の縮小を行った場合の帳票のイメージを説明する図である。

【図 2】

本実施の形態による帳票処理装置を用いて構築された帳票処理システムの構成を説明する図である。

【図 3】

図 2 に示すコンピュータの構成図である。

【図 4】

本実施の形態による帳票処理装置の機能構成図である。

【図 5】

本実施の形態による帳票処理装置が表示させる帳票のイメージを説明する図である。

【図 6】

マーク認識結果テーブルに格納されるデータを説明する図である。

【図 7】

ヒストグラムテーブルの構成を説明する図である。

【図 8】

ヒストグラムテーブルに格納されるデータを説明する図である。

【図 9】

有用情報領域の確認方法、及び領域の違いに応じた操作内容を説明する図である。

【図 1 0】

マーク認識結果テーブルを更新する内容を説明する図である。

【図 1 1】

本実施の形態による帳票処理装置が実際に表示させる帳票のイメージを説明する図である。

【図 1 2】

帳票のマーク認識処理のフローチャートである。

【図 1 3】

密度変換処理のフローチャートである。

【図 1 4】

ヒストグラムテーブル作成処理のフローチャートである。

【図 1 5】

イメージ位置補正処理のフローチャートである。

【図 1 6】

検出位置補正処理のフローチャートである。

【図 1 7】

修正処理のフローチャートである。

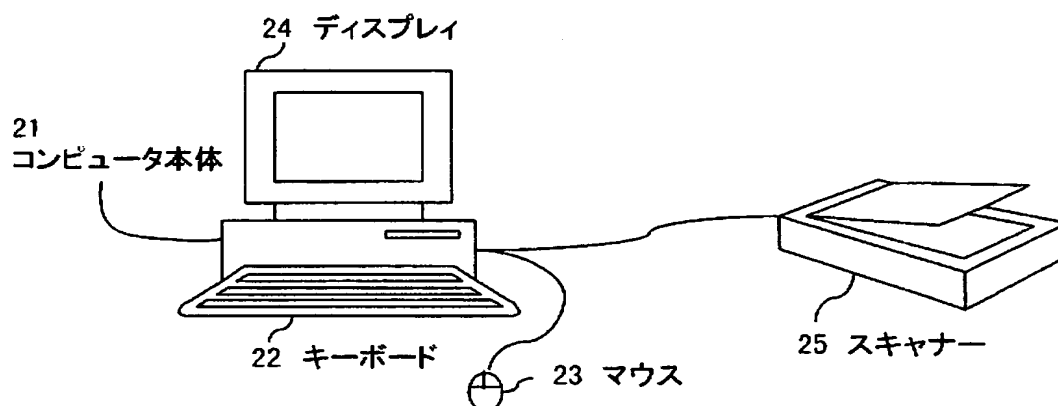
【符号の説明】

- 2 1 コンピュータ（帳票処理装置）
- 2 2 キーボード
- 2 3 マウス（ポインティングデバイス）
- 2 4 ディスプレイ
- 2 5 スキャナー
- 3 1 C P U
- 3 2 メモリ
- 3 3 入力装置
- 3 4 出力装置

- 3 5 外部記憶装置
- 3 6 媒体駆動装置
- 3 7 ネットワーク接続装置
- 3 8 入出力装置
- 5 1 帳票取得部
- 5 2 帳票認識部
- 5 3 記入欄彩色部
- 5 4 表示制御部
- 5 5 密度変換部
- 5 6 修正部

【図 2】

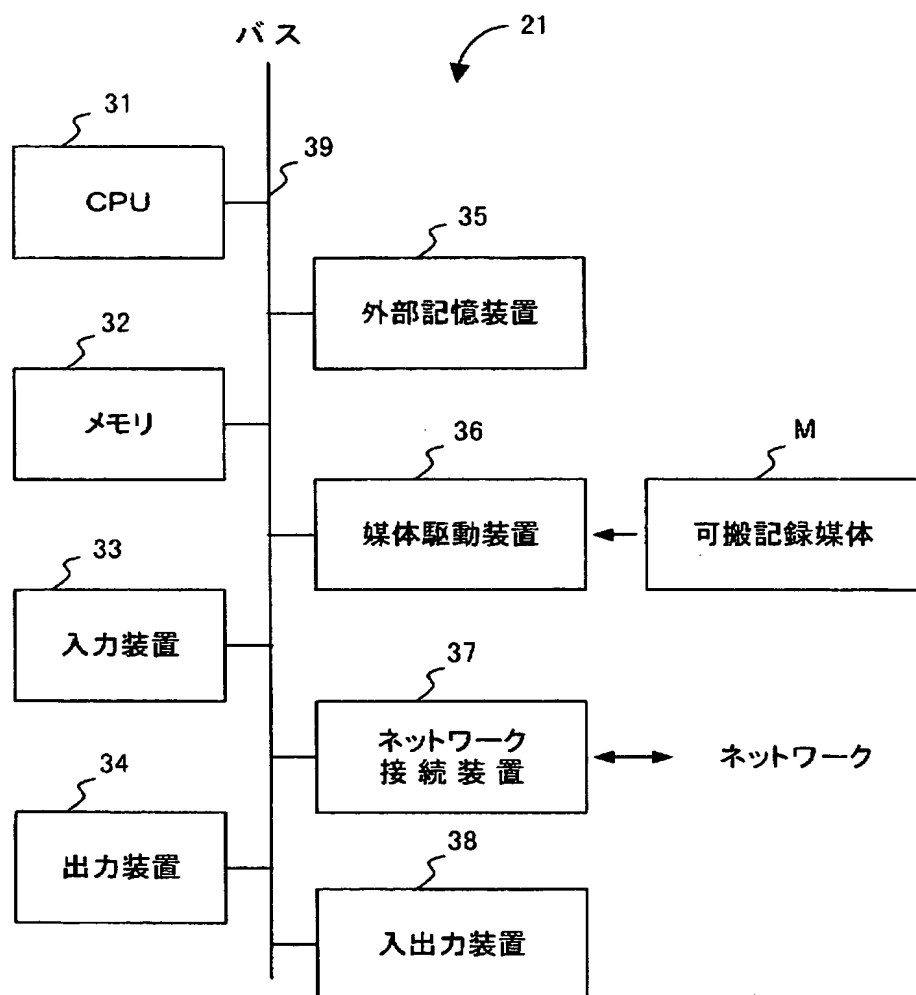
本実施の形態による帳票処理装置を用いて
構築された帳票処理システムの構成を説明する図



スキャナー：帳票の画像を取り込む入力装置

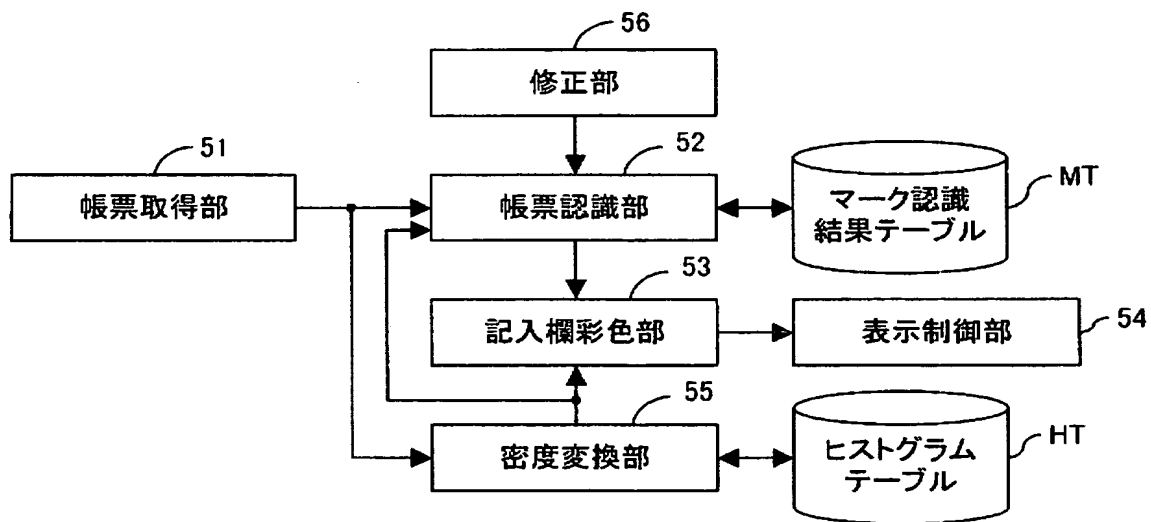
【図 3】

図2に示すコンピュータの構成図



【図 4】

本実施の形態による帳票処理装置の機能構成図



【図 5】

本実施の形態による帳票処理装置が
表示させる帳票のイメージを説明する図

第103号 1997年10月24日

卸売市場システム研究会 ご来場者アンケート

本日は、卸売市場ありがたの調査に参りました。
 今後の事業を企画していくために、アンケートのご協力をお願いいたします。
 アンケート方法：① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

① 卸売市場調査を実施する調査対象企業に該当します。(お名前様のお名前と所属の組織名をお知らせください)

② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

【図 6】

マーク認識結果テーブルに格納されるデータを説明する図

マーク No.	マーク定義位置				密度変換前イメージ上のマーク検出位置				マーク有無
	左上X座標	左上Y座標	右下X座標	右下Y座標	左上X座標	左上Y座標	右下X座標	右下Y座標	
1									
2									
3									
~									
~									

【図 7】

ヒストグラムテーブルの構成を説明する図

ヒストグラムテーブル

HT

イメージ行	ドット数	位置補正值
0	0	0
1	0	0
2	0	0
~~~~	~~~~	~~~~
71	20	0
72	1025	1
73	1674	2
74	1874	3
75	1875	4
76	1876	5
77	1382	6
78	409	7
79	39	8
80	10	8
81	10	8
82	10	8
83	10	8
84	10	8
85	10	8
~~~~	~~~~	~~~~
2273	16	1070
2274	24	1071
2275	25	1072
2276	25	1073
2277	25	1074
2278	24	1075
2279	27	1076
2280	30	1077
2281	27	1078
2282	27	1079
~~~~	~~~~	~~~~
最終行	0	1320





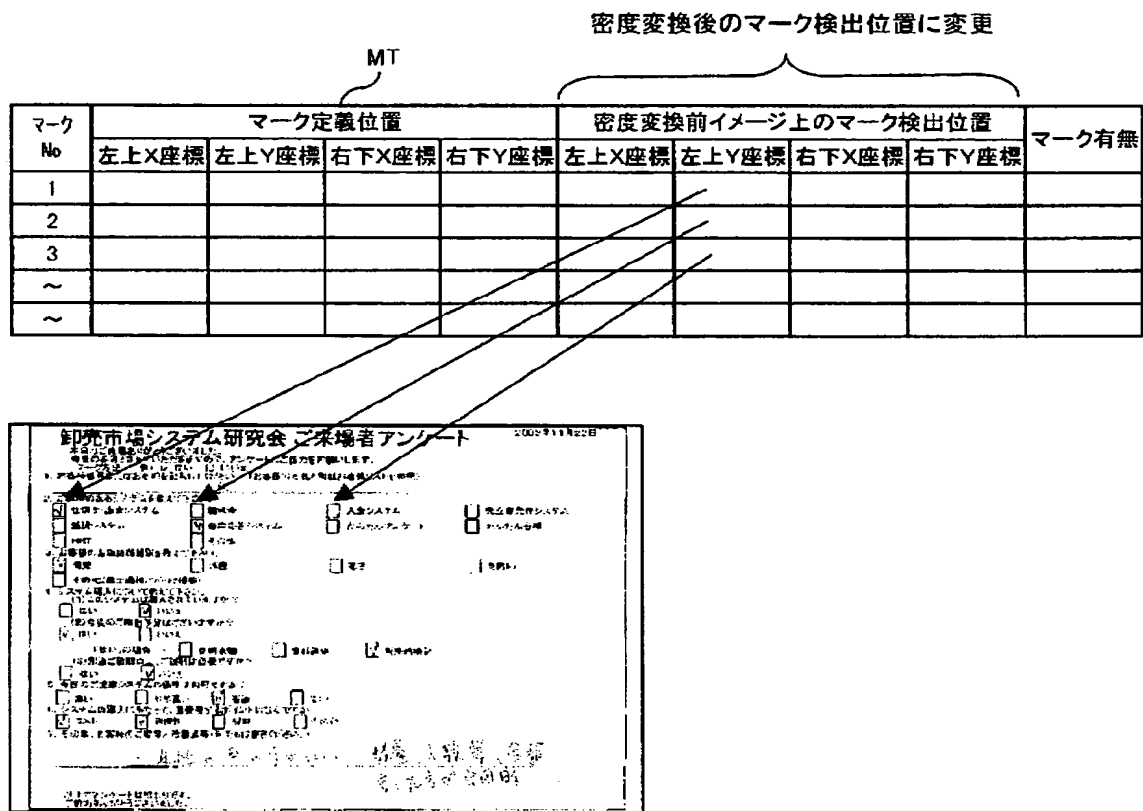
【図 9】

有用情報領域の確認方法、及び領域の  
違いに応じた操作内容を説明する図

ドット数	密度変換率
15ドット以上	100%
15ドット未満	0%

【図 10】

## マーク認識結果テーブルを更新する内容を説明する図



【図 11】

# 本実施の形態による帳票処理装置が実際に 表示させる帳票のイメージを説明する図

卸売市場システム研究会 ご来場者アンケート 2002年11月22日

本日より発表させていただきます。アンケートにご協力をお願いします。  
今後の参考とさせていただきます。アンケートにご協力をお願いします。

1. お客様番号またはお名前を入力してください。(お客様の権利別紙お名前リストを参照)

2. ご来店のお客システムをお選びください。

<input checked="" type="checkbox"/> 仕切手・出荷システム	<input type="checkbox"/> 検収書	<input type="checkbox"/> 入金システム	<input type="checkbox"/> 売上書発行システム
<input type="checkbox"/> 監視システム	<input checked="" type="checkbox"/> 商品名登録システム	<input type="checkbox"/> カンたんアンケート	<input type="checkbox"/> カンたん台帳
<input type="checkbox"/> HMT	<input type="checkbox"/> その他		

3. お客様のお取扱商品をお選びください。

<input checked="" type="checkbox"/> 野菜	<input type="checkbox"/> 水産	<input type="checkbox"/> 花き	<input type="checkbox"/> 食肉類
<input type="checkbox"/> その他(加工品・冷凍食品等)			

4. システム導入について教えてください。

(1) このシステムは導入されていますか?

☐ はい ☒ いいえ

(2) 今後のご検討予定はございますか?

☒ はい ☐ いいえ

「はい」の場合 → ☐ 検討中 ☐ 資料請求 ☒ 試行の検討

(3) 別途ご訪問のうえ、ご説明は必要ですか?

☐ はい ☒ いいえ

5. 今回のご提案システムの価格はお手頃ですか?

☐ はい ☐ やや高い ☒ 普通 ☐ 高い

6. システムの導入にあたって、重要視するポイントは何ですか?

☒ コスト ☒ 利便性 ☐ 機能 ☐ その他

7. その他、お客様の要望・改善点等(何でも結構です)。

見込み、お名前、住所、数量、入帳等、金額  
お問い合わせ先

以上でアンケートは終わります。  
ご協力ありがとうございました。

マーク有り

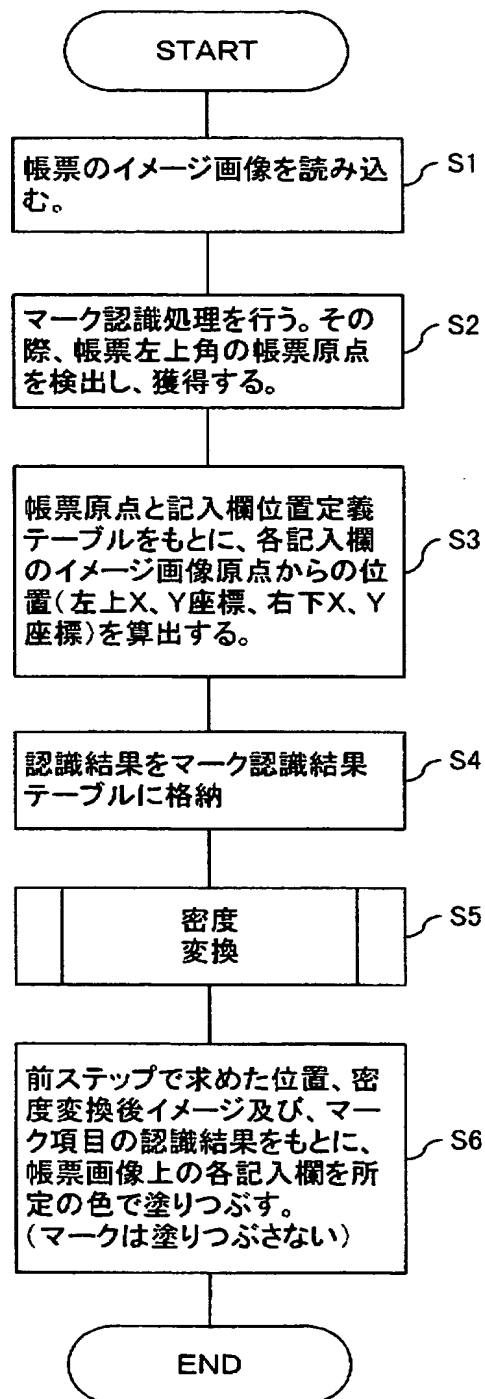


マークなし



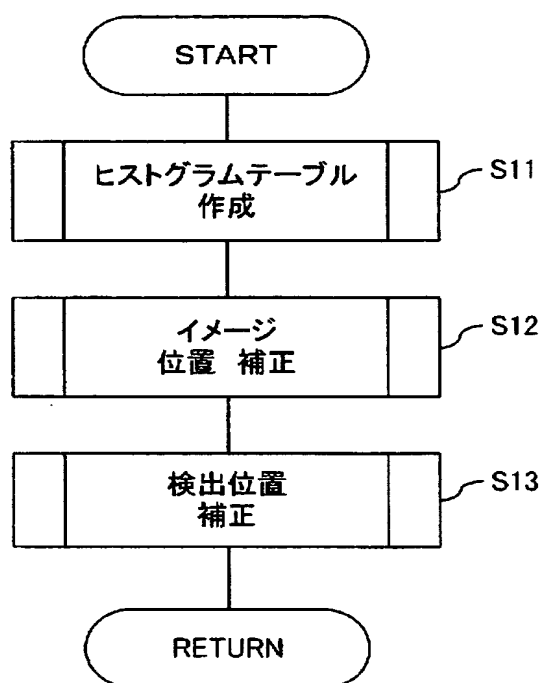
【図 12】

## 帳票のマーク認識処理のフローチャート



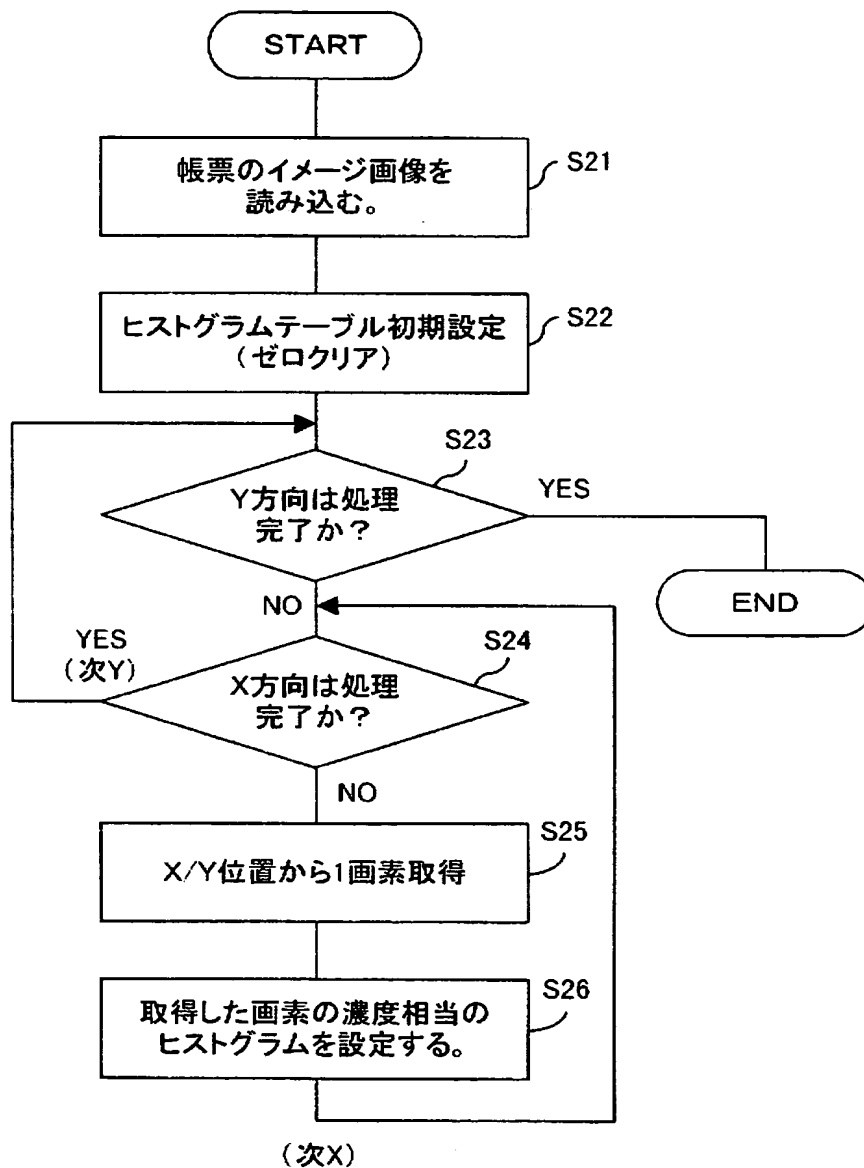
【図 13】

## 密度変換処理のフローチャート



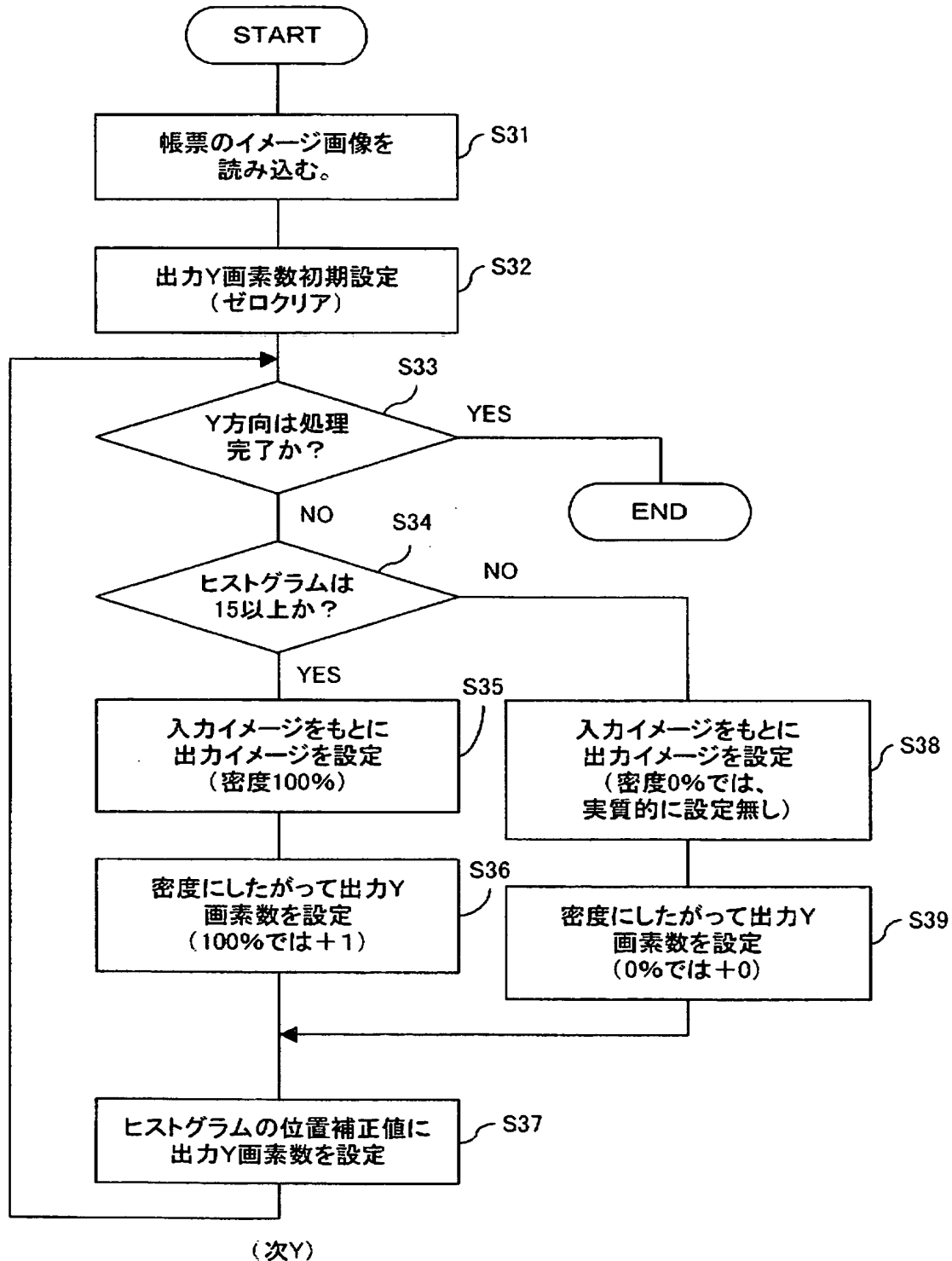
【図 14】

## ヒストグラムテーブル作成処理のフローチャート



【図 15】

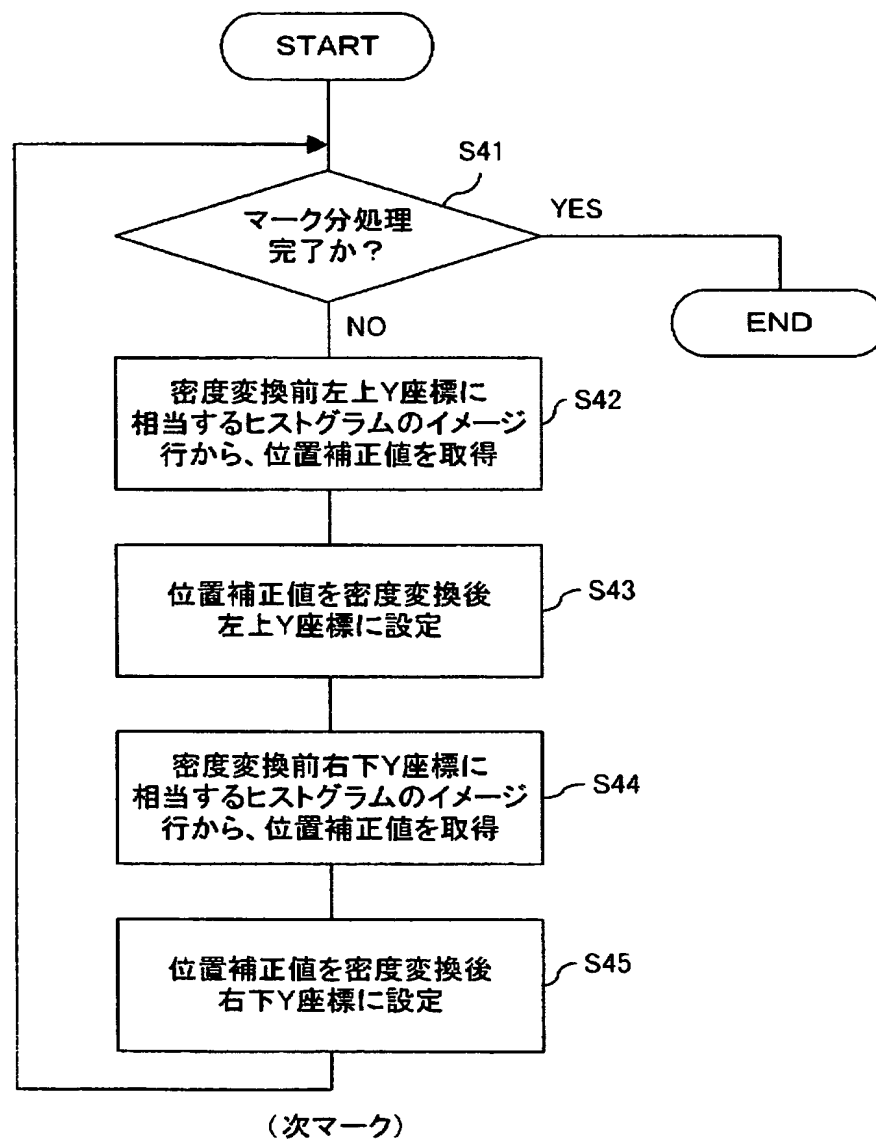
## イメージ位置補正処理のフローチャート





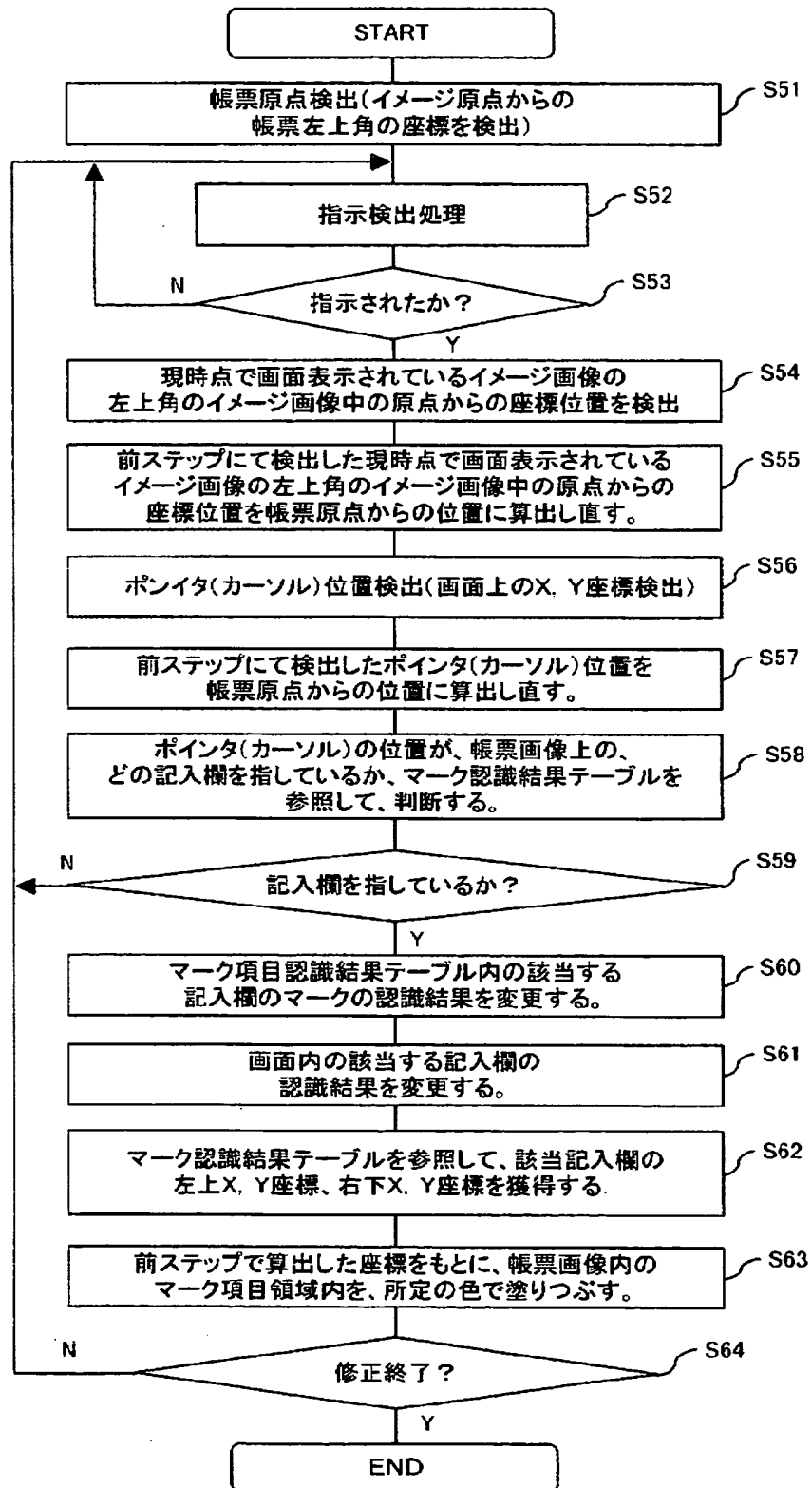
【図 16】

## 検出位置補正処理のフローチャート



【図 17】

## 修正処理のフローチャート





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 視認性の低下を抑えつつ、帳票のイメージのより大部分を 1 画面に表示できる帳票処理装置、更には認識結果の修正を常に迅速に行える帳票処理装置を提供する。

【解決手段】 密度変換部 5 5 は、帳票取得部 5 1 が取得した帳票の画像データが表す帳票のイメージ上の領域を、有用な情報が存在すると考えられる有用情報領域、及びそれが存在しないと考えられる非有用情報領域の 2 種類の領域に判別し、間引くべき行を特定する。帳票認識部 5 2 は、帳票取得部 5 1 が取得した帳票の画像データを参照して認識した記入欄の位置を、特定された間引くべき行に応じて補正する。記入欄彩色部 5 3 は、その間引くべき行、及び帳票認識部 5 2 によるマークの認識結果等をもとに、画像データに対する操作を行い、表示制御部 5 4 から送信させる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 5 5 2 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 2 3 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通株式会社